

## ANALISI MATEMATICA II

### COMPITO DI ESAME DEL 2 FEBBRAIO 2021

1) Sia  $(f_h)$  la successione delle funzioni definite in  $\mathbb{R}$  da

$$f_h(t) = \frac{ht^2}{ht^2 + h + 1}.$$

Se ne studi:

- (a) la convergenza puntuale,
- (b) la convergenza uniforme.

2) Sia  $f$  la funzione definita in  $\mathbb{R}^2$  da

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 + y^2}{|x| + |y|} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Se ne studi:

- (a) la continuità in  $(0, 0)$ ,
- (b) la differenziabilità in  $(0, 0)$ .

**TEMPO: 1 ORA**

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).

**COMPLEMENTI DI  
ANALISI MATEMATICA**

**COMPITO DI ESAME DEL 2 FEBBRAIO 2021**

1) Si calcoli

$$\int_D z \, d\mathcal{L}^3(x, y, z),$$

essendo  $D$  l'insieme definito da

$$D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 > z; x^2 + y^2 + z^2 - 2z < 0\}.$$

2) Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} t^2 u'' + tu' - u = 2t^4, \\ u(0) = 0, \\ u'(0) = 1. \end{cases}$$

**TEMPO: 1 ORA**

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).